



02 AOUT 2000

REC'D 08 SEP 2000

WIPO

PCT

09/787137

BREVET D'INVENTION

EJ4

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

FR⁰⁰/02032

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 19 JUIL 2000

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE

26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS Cédex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30

THIS PAGE BLANK (USPTO)

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES **15 JUIL 1999**
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL **9909191**
DÉPARTEMENT DE DÉPÔT **75 INPI PARIS B**
DATE DE DÉPÔT **15 JUIL. 1999**

1 **NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE**
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE
COMPAGNIE FINANCIERE ALCATEL
DPI
Monsieur Bernard LAMOUREUX
30 avenue Kléber
75116 PARIS

n° du pouvoir permanent références du correspondant téléphone
PG 7176 F°102479PA/SYC 0140676300

2 **DEMANDE** Nature du titre de propriété industrielle
☒ brevet d'invention ☐ demande divisionnaire
☐ certificat d'utilité ☐ transformation d'une demande de brevet européen
☐ demande initiale ☐ brevet d'invention
Établissement du rapport de recherche ☐ diffère ☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance ☐ oui ☒ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

SYSTEME DE RECOUVREMENT TRANSACTIONNEL

3 **DEMANDEUR (S)** n° SIREN **5 4 2 0 1 9 0 9 6** code APE-NAF
Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination
ALCATEL
L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET
EN AUTOMATIQUE

Forme juridique

Société anonyme dite
Etablissement public
à caractère Scientifi
que et Technologique

Nationalité (s) **Françaises**

Adresse (s) complète (s)

54 rue La Boétie
75008 PARIS

Pays

FRANCE

Domaine de Voluceau-Rocquencourt
B.P. 105
78153 LE CHESNAY

FRANCE

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre ☐

4 **INVENTEUR (S)** Les inventeurs sont les demandeurs ☐ oui ☒ non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 **RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES** ☐ requise pour la 1ère fois ☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 **DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE**
pays d'origine numéro date de dépôt

nature de la demande

7 **DIVISIONS** antérieures à la présente demande n° date
8 **SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE**
(nom et qualité du signataire)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

B. LAMOUREUX / LC 40 B

DÉSIGNATION DE L'INVENTEUR

(si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

DEPARTEMENT DES BREVETS

26bis, rue de Saint-Petersbourg

75800 Paris Cédex 08

Tél. : 01 53 04 53 04 - Télécopie : 01 42 93 59 30

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

9909191

F°102479PA - SYC/ESD

TITRE DE L'INVENTION :

SYSTEME DE RECOUVREMENT TRANSACTIONNEL

LE(S) SOUSSIGNÉ(S)

- ALCATEL
- L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE

DÉSIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) (indiquer nom, prénoms, adresse et souligner le nom patronymique) :

- CLEVY Laurent) c/o ALCATEL CIT
- RUFFIN Michel) Route de Nozay
-) 91460 MARCOUSSIS, FRANCE

- SEDILLOT Simone) c/o L'INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE EN
- KAROUI Ramzi) INFORMATIQUE ET EN AUTOMATIQUE
-) Domaine de Voluceau-Rocquencourt
-) B.P. 105
-) 78153 LE CHESNAY, FRANCE

NOTA : A titre exceptionnel, le nom de l'inventeur peut être suivi de celui de la société à laquelle il appartient (société d'appartenance) lorsque celle-ci est différente de la société déposante ou titulaire.

Date et signature ~~XXXXXX~~ du mandataire

26.07.1999



B. LAMOUREUX

SYSTEME DE RECOUVREMENT TRANSACTIONNEL.

L'invention concerne le domaine des échanges transactionnels. Les systèmes de communications utilisant des modes de transfert asynchrones sont de plus en plus utilisés. Les communications fiables sont nécessaires dans un grand nombre de cas. La fiabilité peut être assurée par l'ajout de mécanismes transactionnels au service de communication.

Un service de communication asynchrone comprend un gestionnaire et un ou plusieurs canaux de communication.

Un fournisseur (client du service) émet les informations en adressant un canal spécifique. Le canal transfère l'information au client en invoquant son interface. Le canal agit comme un intermédiaire entre deux consommateurs en découplant la transmission de l'information d'un côté et de l'autre. Il faut pouvoir délivrer les informations de manière fiable tout en maintenant la désynchronisation entre les fournisseurs et les consommateurs.

Une transaction doit satisfaire quatre propriétés regroupées sous l'acronyme ACID signifiant : Atomicité, Cohérence, Isolation et Durabilité. Ces quatre propriétés sont étroitement liées entre elles. Les mécanismes de contrôle de concurrence et de reprise mis en œuvre par un moteur transactionnel ont pour objectif de les faire respecter.

L'atomicité garantit que, soit l'ensemble des mises à jour d'une transaction est effectué, soit aucune de ces mises à jour n'est effectuée. Le non-respect de cette propriété peut conduire à faire évoluer l'ensemble des données de l'état cohérent initial à un état incohérent.

Afin de faire respecter cette propriété, toute série d'action constituant une transaction est marquée par un début et une fin. Le début d'une transaction signale l'événement de début d'une transaction au moteur transactionnel. Deux ordres sont prévus pour marquer la fin d'une transaction : "commit" permet à la transaction de signaler au moniteur transactionnel que du point isolé de la transaction toutes ses actions se sont bien passées. "Abort" permet à la transaction de signaler au moniteur transactionnel qu'une ou plusieurs de ses actions ont échoué et que la transaction ne souhaite pas être validée (les données modifiées par la transaction doivent être remis dans leur état précédent). En fonction de l'événement reçu en fin de transaction par le moniteur transactionnel et en fonction de la vue globale du système qu'il peut avoir (interaction entre transactions) le moniteur transactionnel décide ou non de valider la transaction c'est-à-dire de rendre définitives les modifications apportées par celle-ci. Dans

le cas où une panne système se produit avant la fin d'une transaction, celle-ci est considérée comme abandonnée. Un des mécanismes possible afin de respecter la propriété d'atomicité consiste à conserver pour chaque transaction en cours l'image précédente de toute donnée mise à jour. En cas d'abandon d'une transaction, il est possible de défaire la transaction en appliquant toutes les images précédentes de la transaction.

La propriété de cohérence concerne la cohérence sémantique d'un ensemble de données. Le maintien de celle-ci peut être en partie assuré par les mécanismes assurant le contrôle de contraintes d'intégrité et par le maintien de la propriété des transactions. L'isolation est indispensable en environnement multi-tâches, pour garantir que chaque transaction voit un état cohérent de l'ensemble des données. L'isolation consiste à garantir que si la transaction s'exécute en parallèle avec d'autres transactions (accédant à un ensemble commun de données), il existe une exécution en série des mêmes transactions qui produirait les mêmes changements à l'ensemble des données accédées par les transactions. Dans ce cas, la propriété d'isolation est vérifiée pour cet ensemble de transactions. La durabilité garantit que les mises à jour d'une transaction validée sont définitives. La seule action qui doit permettre de défaire les mises à jour d'une transaction validée est l'exécution d'une transaction de compensation. Cette propriété va de pair avec la propriété d'atomicité stipulant que les mises à jour d'une transaction forment un tout cohérent qui est soit abandonné dans son ensemble, soit validé durablement. Une méthode de réalisation en cas de panne mémoire ou de panne disque entraînant la perte d'une partie des informations de la base de donnée, consiste à disposer d'un mécanisme de reprise pour récupérer les informations perdues.

L'invention cherche à améliorer les dispositifs liés à la durabilité : il faut avoir des systèmes de recouvrement légers et fiables

L'utilisation d'une base de donnée est l'un des moyens pour stocker de manière fiable (« crash resistant ») des données, sous le contrôle d'un moniteur transactionnel. Afin de permettre une livraison des données en toute circonstance dans un mode asynchrone, un service de communication doit mémoriser les données de manière fiable entre deux étapes de communication (réception des données et transmission des données). Cette mémorisation doit offrir de bonnes performances pour l'écriture des données.

Les solutions actuelles utilisent une base de données fournissant une telle interface, par exemple compatible XA ou RO. Les données sont journalisées dans le cadre d'une transaction. les interfaces RA ou XO sont des exemples d'interfaces

permettant à un moniteur transactionnel externe de contrôler des données. En cas de reprise des données, ce type d'interface fournit la corrélation entre les références des transactions externes et les données stockées dans la base de données qui sont en relation avec ces transactions, permettant ainsi de confirmer ou annuler des modifications sur ses données.

Les base de données proposent ce type d'interface et les fonctionnalités associées, mais sont peu performantes pour cette l'utilisation particulière. Elles proposent de nombreuses autres fonctionnalités qui sont inutiles pour le recouvrement des données.

L'invention concerne un canal de communication reliant un ensemble d'initiateurs de transactions et de consommateurs, associée à un service de journalisation possédant une interface de type XA/RO afin de permettre à un système transactionnel d'accomplir des opérations transactionnelles sur des données stockées dans ledit service de journalisation. Ces canaux peuvent être intégrés à tout système d'échanges transactionnels.

L'invention concerne également un procédé de communication entre un ensemble d'initiateurs de transactions et de consommateurs, comportant des canaux de communications intermédiaires. On mémorise chaque opération validée dans un service de journalisation possédant une interface de type XA/RO afin de permettre le recouvrement des opérations transactionnelles validées.

L'invention utilise, à la place d'une base de données possédant une interface transactionnelle et associée à un canal de communication, un système de journalisation offrant une telle interface. Cette interface permet à un moniteur transactionnel traditionnel de répercuter sur les objets journalisés la bonne terminaison de la transaction (« commit ») ou mauvaise (« rollback »), respectivement confirmer les changements ou les annuler.

Un système de journalisation stocke toutes les valeurs successives d'une variable, en conservant les anciennes. En cas perte de données, on pourra toujours retrouver une valeur plus ancienne de ces données.

On ajoute une interface de type XA ou de type RO, permettant à un moniteur transactionnel externe de confirmer ou annuler des modifications sur des données journalisées, ainsi que de recouvrer des données. Le service de journalisation fournit des moyens de stockage fiables, avec des écritures rapides. L'interface ajoutée permet d'automatiser la terminaison de modifications des données suivant les indications fournies par un moniteur transaction externe.

L'invention permet l'interopérabilité avec des moniteurs transactionnels externes en cas de problème.

Cette couche supplémentaire dans le service de connexion fournit une interface de type XA pour associer les identifiants transactionnels aux actions effectuées dans le service de journalisation

Revendication

1 - Canal de communication reliant un ensemble d'initiateurs de transactions et de consommateurs, associée à un service de journalisation possédant une interface de type XA/RO afin de permettre à un système transactionnel d'accomplir des opérations transactionnelles sur des données stockées dans ledit service de journalisation.

2 - système de communication transactionnel utilisant une pluralité de canaux de communication selon la revendication 1

3 - Procédé de communication entre un ensemble d'initiateurs de transactions et de consommateurs, comportant des canaux de communications intermédiaires, caractérisé en ce que l'on mémorise chaque opération validée dans un service de journalisation possédant une interface de type XA/RO afin de permettre le recouvrement des opérations transactionnelles validées.

THIS PAGE BLANK (USPTO)